

INTISARI

Data spasial telah banyak mengalami perkembangan baik dari sisi teknologi pengadaan maupun bidang pemanfaatan. Pemanfaatan data yang beragam dalam satu sistem mensyaratkan adanya interoperabilitas data. Untuk mencapai interoperabilitas dataset yang beragam, banyak tantangan yang harus dipecahkan. Salah satu tantangan yang muncul yaitu heterogenitas semantik. Heterogenitas semantik mengacu pada adanya penggunaan istilah yang berbeda dalam pendefinisian objek yang sama. Data spasial yang diproduksi oleh berbagai instansi sering kali menggunakan istilah yang berbeda. Hal ini dapat diatasi dengan melakukan pembuatan katalog fitur yang baik mencakup pendefinisian istilah yang digunakan dan hubungan antar fitur yang ada. Indonesia sudah menyusun Katalog Fitur Geografi Indonesia (KUGI) sebagai katalog fitur resmi. Namun KUGI masih mendefinisikan data secara hierarkis dan belum menjelaskan hubungan antar kategori atau unsurnya. Beberapa instansi juga mengalami kendala dalam penyesuaian datanya dengan KUGI karena penggunaan kamus data yang berbeda.

Penelitian ini dilakukan untuk membuat *plugin* QGIS yang menyediakan fungsi katalog bagi data spasial format vektor. *Plugin* dibuat menggunakan pustaka dan mengikuti spesifikasi katalog STAC. *Plugin* dibuat dengan menerapkan metode SDLC iteratif. Tahapan yang dilakukan yaitu pembuatan desain, pengimplementasian desain, dan evaluasi hasil. Pembuatan desain mengacu pada ID Editor OSM dan *plugin* STAC API Browser. Tahapan pembuatan desain juga mencakup penyusunan *semantic mapping* untuk menghubungkan terminologi data dari beberapa sumber data. Pembuatan *plugin* menggunakan PyQGIS dan hasilnya dievaluasi menggunakan metode *heuristic evaluation*. *Plugin* hasil digunakan untuk membuat katalog untuk data Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) dari Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), data dari OSM, serta data jaringan jalan dan bidang tanah dari Badan Pertanahan Nasional (BPN). *Plugin* dan katalog yang dihasilkan kemudian dievaluasi oleh ahli.

Plugin hasil penelitian dapat digunakan untuk membuat katalog baru, menambahkan data ke katalog, dan melakukan pencarian dari katalog yang ada. Fungsi pembuatan katalog dapat digunakan untuk membuat katalog, sub katalog, atau koleksi baru sesuai dengan skema klasifikasi data pengguna. Fungsi penambahan data dapat digunakan untuk menyimpan data vektor berformat *shapefile* ke katalog yang sudah ada. Fungsi pencarian mampu memanggil fitur yang memiliki atribut yang sesuai dengan kata kunci pencarian berdasar *semantic mapping* yang dibuat. Katalog yang dibuat dapat digunakan sebagai *proof of concept* pentingnya pembuatan katalog fitur yang baik termasuk pendefinisian hubungan antar fitur. Heterogenitas semantik yang terjadi pada ketiga sumber data yang digunakan mampu diatasi dengan pengadaan *semantic mapping*. Berdasar uji usabilitas yang dilakukan diketahui bahwa *plugin* dan katalog yang dibuat dapat digunakan dengan baik dengan nilai *severity rating* tertinggi adalah 2 yang menunjukkan terdapat kesalahan namun dengan skala perbaikan rendah.

Kata kunci: heterogenitas semantik, *semantic mapping*, katalog fitur, *plugin*.

ABSTRACT

Spatial data has been widely developed and implemented for many applications. Optimal utilization of spatial data requires the availability of interoperable data. In order to achieve this interoperability there are many challenges that must be overcome. One of the challenges that arises is semantic heterogeneity. Semantic heterogeneity refers to the use of different terms in defining the same object. Spatial data produced by various agencies often use different terms. This can be overcome by cataloging features that include defining the terms used and the relationship between existing features. Indonesia has compiled the Katalog Unsur Geografi Indonesia (KUGI) as the official feature catalogue. However, KUGI still defines data hierarchically and has not explained the relationship between features. Several agencies also experienced problems in adapting their data to KUGI due to the use of different data dictionaries.

This research was conducted to create a QGIS plugin that can be used to catalogue vector data. The plugin is created using STAC library and follows the STAC catalogue specifications. The plugin is created by applying the iterative SDLC method. The stages carried out are creating the design, implementing the design to a plugin, and evaluating the result. The design creation for the *plugin* refers to ID Editor OSM and the STAC API Browser plugin. Design creation includes preparing the semantic mapping to connect data terminology from several data sources. The plugin was created using PyQGIS and the result were evaluated using the heuristic evaluation method. The plugin created is used to create a catalogue for RDTR (Rencana Detail Tata Ruang) by the Ministry of Public Affair (PUPR), data from OSM (OpenStreetMap), as well as road networks and parcel maps from the National Land Agency (BPN) in West Pontianak District and East Pontianak. The plugin and catalogue that was created are then evaluated by experts.

The research results a plugin that can be used to create catalogue, add data to catalogue, and perform searches from existing catalogue. The cataloging function can be used to create new catalogue, sub catalogue, or collection according to user's data classification schema. The data addition function can be used to save shapefile data format to an existing catalogue. The search function is able to call features that have matched attributes with the search keywords based on the semantic mapping created. The catalogue created can be used as proof of concept for the importance of creating a good feature catalogue including defining the relationships between features. The semantic heterogeneity that occurs in the tree data sources used can be overcome by providing semantic mapping. Based on the usability test carried out, it is known that the plugin and the catalogue created can be used well with the highest severity rating value is 2 which indicates there are errors but with low priority for repair scale.

Key words: Semantic heterogeneity, semantic mapping, feature catalogue, *plugin*